

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 05267629 A

(43) Date of publication of application: 15.10.93

(51) Int. Cl

H01L 27/14

H01L 23/02

(21) Application number: 04093383

(71) Applicant: SONY CORP

(22) Date of filing: 19.03.92

(72) Inventor: SHIMURA MASAYUKI

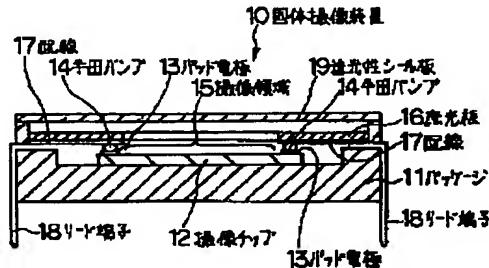
(54) SOLID-STATE IMAGE SENSING DEVICE

terminals 18 provided on the package 11 are connected to the wirings 17.

(57) Abstract:

PURPOSE: To contrive to prevent a flare, which is generated in an image chip, from being generated as well as to make possible a miniaturization of a package and the simplification of the assembly process for a solid-state image sensing device.

CONSTITUTION: An image chip 12 is mounted in a package 11 and solder bumps 14 are respectively formed on pad electrodes 13 on the chip 12. Light-shielding plates 16 are provided at positions, where an image region 15 of the chip 12 is not shielded by the plates 16. Wirings 17, which are connected to the bumps 14, are respectively formed under each light-shielding plate 16 and moreover, the package 11 is provided with lead terminals 18 which are connected to the wirings 17. A translucent sealing plate 19 is provided on the side of the upper part of this package 11. Or a light-shielding film is provided at a position, where the region 15 on the side of the chip 12 of the plate 19 is not shielded by the light-shielding film, instead of the plates 16. The light-shielding film is provided with the wirings 17, which are connected to the bumps 14, and the



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-267629

(43) 公開日 平成5年(1993)10月15日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
H 01 L 27/14  
23/02

識別記号 庁内整理番号  
F 7210-4M

F I  
H 01 L 27/14

技術表示箇所  
D

審査請求 未請求 請求項の数2(全5頁)

(21) 出願番号

特願平4-93383

(22) 出願日

平成4年(1992)3月19日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 志村 雅之

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー  
一株式会社内

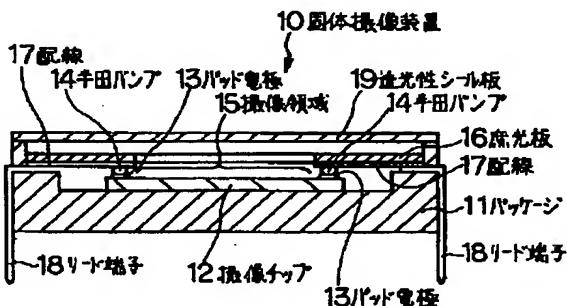
(74) 代理人 弁理士 船橋 国則

(54) 【発明の名称】 固体撮像装置

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、撮像チップに発生するフレアの防止を図るとともに、パッケージの小型化と、組立工程の簡単化を可能にする。

【構成】 パッケージ11内に撮像チップ12を搭載し、撮像チップ12のパッド電極13上に半田パンプ14を形成する。撮像チップ12の撮像領域15を遮らない位置に遮光板16を設ける。遮光板16には半田パンプ14に接続する配線17を形成し、さらにパッケージ11には配線17に接続するリード端子18を設ける。このパッケージ11の上部側には透光性シール板19を設ける。または上記遮光板16の代わりに遮光膜(図示せず)を透光性シール板19の撮像チップ12側における撮像領域15を遮らない位置に設ける。遮光膜には半田パンプ14に接続する配線17を設け、パッケージ11に設けたリード端子18を配線17に接続する。



第1の実施例の概略構成断面図

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 パッケージの内部に搭載した撮像チップと、前記撮像チップのパッド電極上に形成した半田パンプと、前記撮像チップの撮像領域を除く部分の上方に設けた遮光板と、前記遮光板に形成したもので前記半田パンプに接続する配線と、前記パッケージに設けたもので前記配線に接続するリード端子と、前記パッケージの上部側を覆う状態に設けた透光性シール板とよりなることを特徴とする固体撮像装置。

【請求項2】 パッケージの内部に搭載した撮像チップと、前記撮像チップのパッド電極上に形成した半田パンプと、前記パッケージの上部側を覆う状態に設けた透光性シール板と、前記撮像チップの撮像領域を除く部分の上方における前記透光性シール板の撮像チップ側の面に形成した遮光膜と、前記遮光膜の前記撮像チップ側に設けたもので前記半田パンプに接続する配線と、前記パッケージに設けたもので前記配線に接続するリード端子とよりなることを特徴とする固体撮像装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、固体撮像装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の固体撮像装置では、図6に示す如く、パッケージ51の内部に固定した撮像チップ52のボンディングパッド53と当該パッケージ51に設けたリード端子54のリード側パッド55とが、金属線よりもボンディングワイヤ56によって接続されている。またパッケージ51の上部側には、撮像チップ52を保護するための透明なシールガラス板57が設けられている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記構成の固体撮像装置では、図7に示す如く、強い光強度を有する入射光90が撮像チップ52側に入射した場合に、入射光90の一部分がボンディングパッド53、リード側パッド55、ボンディングワイヤ56等にも照射される。例えばボンディングワイヤ56に照射された入射光90は、ボンディングワイヤ56の表面で反射され、その反射光91はシールガラス板57の裏面でさらに反射される。そして、シールガラス板57で反射された反射光92は撮像チップ52の撮像面58に入射す

10

2

る。このため、撮像面58において強いフレアが発生する。

【0004】 このようなフレアを解消するために、図8に示す如く、ボンディングワイヤ56とシールガラス板57との間に遮光板59を設けたものが提案されている。この遮光板59は、ボンディングパッド53、リード側パッド55、ボンディングワイヤ56等に入射する光を遮る位置でかつ撮像チップ52の撮像面58に入射する光を遮らない位置に設けられている。

【0005】 上記遮光板59は、ボンディングワイヤ56とシールガラス板57との間に設けなければならないので、遮光板59を固定するための部分をパッケージ51に形成しなければならない。このため、パッケージ51の内部形状が複雑になるとともに、パッケージ51は大型になる。またボンディングパッド53とリード側パッド55とを接続するワイヤボンディング工程と遮光板59をパッケージ51に取り付ける工程とを行わなければならない。このため、製造工程が多くなる。

20

【0006】 本発明は、製造工程が簡略化で、しかもフレアの防止性能に優れた小型の固体撮像装置を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記目的を達成するためになされたものである。すなわち、パッケージの内部に撮像チップを搭載し、この撮像チップのパッド電極上に半田パンプを形成する。また撮像チップの撮像領域を除く部分の上方に遮光板を設ける。この遮光板には半田パンプに接続する配線を形成し、さらにパッケージには配線に接続するリード端子を設けるとともに、このパッケージの上部側には透光性シール板を設けたものである。またはパッケージの内部に搭載した撮像チップのパッド電極上に半田パンプを形成し、このパッケージの上部側を覆う状態に透光性シール板を設ける。この透光性シール板の撮像チップ側で撮像チップの撮像領域上を除く部分に遮光膜を形成し、遮光膜には半田パンプに接続する配線を設けるとともに、配線に接続するリード端子をパッケージに設けたものである。

## 【0008】

30

【作用】 上記構成の固体撮像装置では、撮像チップの撮像領域を除く部分の上方に遮光板または遮光膜を設けたので、撮像チップに形成されているパッド電極や半田パンプが遮光板または遮光膜によって隠される。このため、固体撮像装置に入射する光が遮光板または遮光膜によって遮られるので、パッド電極や半田パンプに光が入射しない。したがって、固体撮像装置に入射した光がパッド電極や半田パンプで反射することがなくなるので、フレアの発生がなくなる。また半田パンプによって、パッド電極と配線とを接続したので、組立てが簡略化される。さらにパッド電極の面積が小さくなるので、チップ面積が縮小化される。

50

## 【0009】

【実施例】本発明の第1の実施例を図1に示す概略構成断面図および図2の斜視図により説明する。図に示すように、パッケージ11の内部には撮像チップ12が搭載されている。この撮像チップ12のパッド電極13上には半田バンプ14が形成されている。また撮像チップ12の撮像領域15を除く部分の上方には、遮光板16が設けられている。この遮光板16は、例えば絶縁体で形成される。この遮光板16には半田バンプ14に接続する配線17が形成されている。さらにパッケージ11には配線17に接続するリード端子18が設けられている。そしてパッケージ11の上部側には透光性シール板19が設けられている。この透光性シール板19は、例えば透光性を有するガラスで形成されている。上記の如くに、固体撮像装置10が構成されている。

【0010】上記構成の固体撮像装置10では、撮像チップ12の撮像領域15を除く部分に遮光板16を設けたので、撮像チップ12の縁部に形成されているパッド電極13や半田バンプ14が遮光板16によって隠される。このため、固体撮像装置10に入射する光が遮光板16によって遮られるので、パッド電極13や半田バンプ14に光が入射しない。したがって、固体撮像装置10に入射した光がパッド電極13や半田バンプ14で反射するがなくなるので、フレアの発生がなくなる。

【0011】また半田バンプ14によって、パッド電極13と配線17とを接続したので、従来のワイヤボンディング工程を行う必要がない。この結果、組立て工程が簡単化される。さらに半田バンプ14を用いたことにより、パッド電極13の形成面積を小さくすることが可能になる。このため、チップ面積を縮小することができる。

【0012】上記固体撮像装置10を組立てる一例を簡単に説明する。まず撮像チップ12のパッド電極13に半田バンプ14を形成する。またパッケージ11にはリード端子18を設ける。次いでダイボンディング法によって、パッケージ11に撮像チップ12を搭載する。続いて遮光板16をパッケージ11に取り付けることにより、遮光板16に形成した配線17を半田バンプ14に接続するとともに当該配線17とリード端子18とを接続する。その後パッケージ11の上面側に透光性シール板19を取り付けて、パッケージ11を封止する。

【0013】上記第1の実施例では、遮光板16に配線17を形成して、この配線17で半田バンプ14とリード端子18とを接続したが、例えば図3に示す如く、リード端子18を延長することにより、延長したリード端子18で前記図1で説明した配線(17)を形成することも可能である。この構成では、リード端子18を半田バンプ14に直接接続することにより、パッド電極13とリード端子18とが接続される。

【0014】次に第2の実施例の固体撮像装置を、図4

の概略構成断面図により説明する。なお図4では、第1の実施例で説明したと同様の構成部品には、同一符号を付す。図に示すように、パッケージ11の内部には撮像チップ12が搭載されている。この撮像チップ12のパッド電極13上には半田バンプ14が形成されている。このパッケージ11の上部側には透光性シール板19が設けられている。当該撮像チップ12の撮像領域15を除く領域上における透光性シール板19の撮像チップ12側には、遮光膜21が形成されている。この遮光膜21は、例えば撮像チップ12が感知可能な光を透過しかつ絶縁性の膜で形成されている。この遮光膜21には、半田バンプ14に接続する配線17が形成されている。この配線17は、パッケージ11に設けたリード端子18に接続されている。上記遮光膜21が導体の膜で形成されている場合には、遮光膜21の表面に絶縁膜(図示せず)を形成し、この絶縁膜の表面に上記配線17を形成する。上記の如くに、固体撮像装置20が構成されている。

【0015】上記構成の固体撮像装置20では、遮光膜21によってパッド電極13や半田バンプ14が隠される。このため、パッド電極13や半田バンプ14には、撮像チップ12に入射してくる光が照射されない。したがって、撮像チップ12に入射してきた光がパッド電極13や半田バンプ14で反射するがなくなるので、撮像領域15においてフレアが発生しなくなる。

【0016】また透光性シール板19をパッケージ11に装着するだけで、パッド電極13と配線17とが半田バンプ14を介して接続される。このため、組立てが簡単化される。さらに第1の実施例で説明したと同様に、パッド電極13と配線17とを接続するのに半田バンプ14を用いたので、パッド電極13の面積を小さくすることが可能になる。よって、撮像チップ12を小型化することが可能になる。またさらに前記第1の実施例で説明した遮光板(16)を設ける必要がないので、パッケージ11の体積を縮小することが可能になる。

【0017】上記固体撮像装置20を組立てるには、予め、透光性シール板19に遮光膜21を形成する。この遮光膜21の表面に配線17を形成する。また撮像チップ12に形成されているパッド電極13に半田バンプ14を設ける。さらにパッケージ11にリード端子18を設ける。なお遮光膜21が導電性膜よりもなる場合には、遮光膜21の表面に絶縁膜(図示せず)を形成してから、配線17を形成する。次いでダイボンディングによって、パッケージ11に撮像チップ12を搭載する。その後透光性シール板19をパッケージ11に装着して、パッケージ11の内部を封止する。このとき、半田バンプ14と配線17とが接続されるとともに、配線17とリード端子18とが接続される。

【0018】上記第2の実施例では、遮光膜21に配線17を形成して、この配線17で半田バンプ14とリード端子18とが接続される。

5

ド端子18とを接続したが、例えばリード端子18を延長することにより、延長したリード端子18で配線17を形成することも可能である。この構成では、リード端子18を半田パンプ14に直接接続することにより、パッド電極13とリード端子18とが接続される。

【0019】また上記第2の実施例において、図5に示すように、遮光膜21の表面に形成される複数の配線17を遮光膜21の一方側に集めて、例えば各配線17のそれぞれにフレキシブルワイヤバターン22に接続することにより、信号を入出力することも可能である。

【0020】

【発明の効果】以上、説明したように本発明によれば、撮像チップのパッド電極や半田パンプを隠す遮光板または遮光膜を設けたので、パッド電極や半田パンプに入射光が当たらなくなる。したがって、パッド電極や半田パンプでの反射がなくなるので、フレアの発生がなくなる。また遮光板に半田パンプとリード端子とに接続する配線を形成したので、パッケージに遮光板を設置するだけで、パッド電極とリード端子とを半田パンプを介して接続することができる。したがって、組立てが簡単になる。さらに半田パンプを用いたことにより、パッド電極の面積を小さくすることができるので、撮像チップを小型化することが可能になる。またさらに、遮光膜を形成したものでは、パッケージの体積を縮小化することができ

10

6

きる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施例の概略構成断面図である。

【図2】第1の実施例の斜視図である。

【図3】第1の実施例における変形例の概略構成断面図である。

【図4】第2の実施例の概略構成断面図である。

【図5】遮光膜に形成する配線の説明図である。

【図6】従来例の概略構成断面図である。

【図7】フレアの発生原因の説明図である。

【図8】課題の説明図である。

## 【符号の説明】

10 固体撮像装置

11 パッケージ

12 撮像チップ

13 パッド電極

14 半田パンプ

15 撮像領域

16 遮光板

17 配線

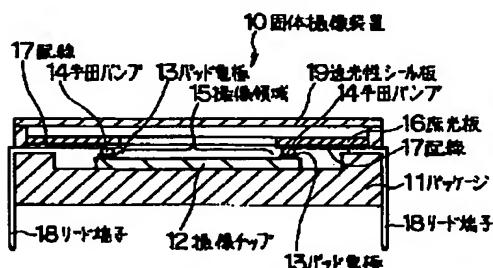
18 リード端子

19 透光性シール板

20 固体撮像装置

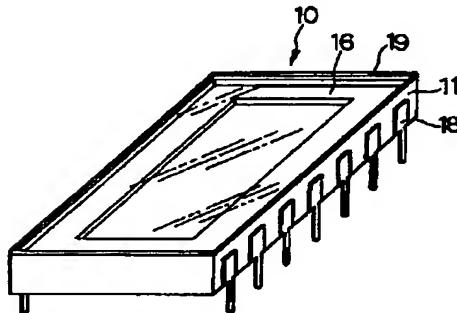
21 遮光膜

【図1】



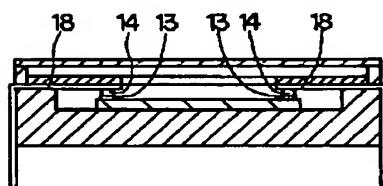
第1の実施例の概略構成断面図

【図2】



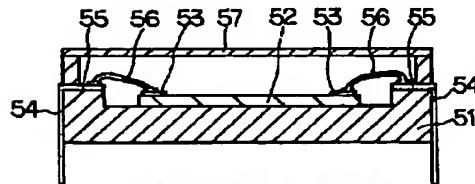
第1の実施例の斜視図

【図3】



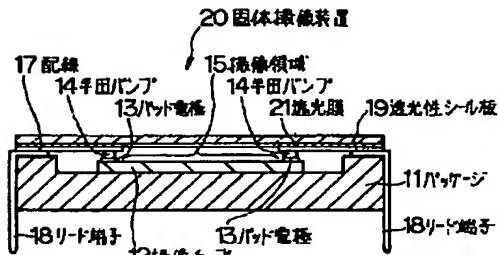
第1の実施例における変形例の概略構成断面図

【図6】

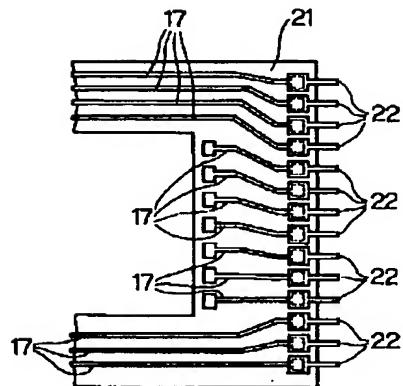


従来例の概略構成断面図

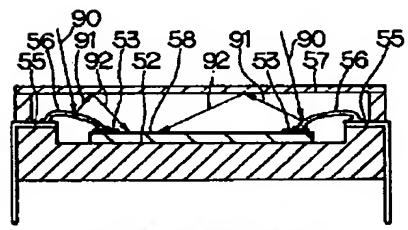
【図4】



【図5】



【図7】



遮光膜に形成する配線の説明図

【図8】

